

PENGEMBANGAN MEDIA CHEMVID TUTORIAL BERBASIS VIDEO INTERAKTIF PADA MATERI STOIKIOMETRI KELAS X SMA

DEVELOPMENT OF CHEMVID TUTORIAL AS LEARNING MEDIA BASED OF INTERACTIVE VIDEOS ON STOICHIOMETRY SUBJECT FOR X GRADE OF SENIOR HIGH SCHOOL

Adi Bagus Murdianto dan Sukarmin

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Surabaya

e-mail: adibagusm@gmail.com ; sukarmin67@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media *CHEMVID Tutorial* berbasis video interaktif pada materi stoikiometri kelas X SMA. Kelayakan media *CHEMVID Tutorial* ditinjau dari hasil validasi pada 3 aspek kelayakan multimedia (rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran, dan komunikasi visual), respon siswa terhadap media *CHEMVID Tutorial*, dan pergeseran pemahaman peserta uji coba terbatas setelah menggunakan media *CHEMVID Tutorial*. Penelitian ini menggunakan desain pengembangan model 4-D (*define, design, develop, disseminate*), namun tanpa disertai tahap *disseminate*. Telaah untuk pengembangan media *CHEMVID Tutorial* dilakukan oleh 1 orang dosen kimia dan 1 orang guru kimia SMA. Media *CHEMVID Tutorial* divalidasi oleh 2 orang dosen kimia dan 1 orang guru kimia SMA. Uji coba terbatas dilakukan kepada 15 siswa kelas XI-A SMAN 2 Sidoarjo. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa media *CHEMVID Tutorial* dikatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan dari persentase rata-rata dalam uji validasi sebesar 87% dan dari persentase rata-rata respon siswa sebesar 88%. Selain itu, diperoleh pergeseran pemahaman siswa dalam uji coba terbatas yakni jumlah tingkat pemahaman tahu konsep meningkat sebanyak 43%, jumlah tingkat pemahaman tidak tahu konsep menurun sebanyak 34% dan jumlah tingkat pemahaman miskonsepsi menurun sebanyak 9%.

Kata kunci: *CHEMVID Tutorial, Video Interaktif, Stoikiometri*

Abstract

This research goal was to determine feasibility of CHEMVID Tutorial as a learning media based of interactive videos on stoichiometry subject for tenth grade of senior high school. Feasibility of CHEMVID Tutorial was determined by the results of validation on 3 feasibility aspects (software engineering, learning design, and visual communication), students's response to CHEMVID Tutorial, and shift in the level of understanding of student's after using CHEMVID Tutorial in this research trial. This research was a development research with 4-D model (define, design, develop, and disseminate), although disseminate phase was excluded. This media was examined by 1 chemistry professor and 1 highschool chemistry teacher. CHEMVID Tutorial was validated by 2 chemistry professor and 1 highschool chemistry teacher. Trial was conducted on 15 XI-A students of SMAN 2 Sidoarjo. The results of this research shows that CHEMVID Tutorial is highly suited to used as learning media based from three aspects that validated with 87% of average percentage and from positive response by students in the trial with 88% of average percentage. Furthermore, there were shift on the understanding level of students that participated in trial. Understanding concept level was increased 43%, not understanding concept level was decreased 34% and misunderstanding concept level was decreased 9%.

Key words: *CHEMVID Tutorial, Interactive Videos, Stoichiometry*

PENDAHULUAN

Dalam proses pembelajaran di kelas, guru harus memahami batasan-batasan dari kemampuan siswa dalam menyerap materi yang diajarkan. Guru sebagai pengajar harus mampu membantu siswa dalam mengatasi kesulitan-kesulitannya dalam memahami materi pelajaran khususnya bidang kimia. Kesulitan-kesulitan siswa dalam memahami atau mempelajari suatu materi atau konsep kimia akan mengakibatkan siswa mengalami suatu miskonsepsi [1]

Beberapa penelitian dalam bidang pendidikan kimia baik di luar maupun dalam negeri telah memfokuskan untuk mencari pokok-pokok bahasan apa saja yang dapat menyebabkan miskonsepsi dalam siswa. Salah satu dari sekian pokok bahasan atau materi yang dapat menyebabkan miskonsepsi pada siswa adalah stoikiometri [2][3].

Jika siswa hanya mampu mengaplikasikan cara-cara perhitungan kimia atau stoikiometri tanpa memahami hukum-hukum dasar serta makna dari perhitungan-perhitungan tersebut, maka siswa dapat mengalami miskonsepsi sehingga pengetahuan mereka terhadap ilmu kimia khususnya yang terkait pada stoikiometri tidak sama dengan konsensus keilmuan yang dapat diterima pada umumnya.

Beberapa penyebab dari kesulitan siswa dalam mempelajari stoikiometri adalah lemahnya motivasi siswa dalam mempelajari materi dan sulitnya memahami konsep mol serta terapanya dalam menghitung massa zat dan volume zat didalam stoikiometri oleh siswa [4]. Dari hal tersebut, didapat bahwa kesulitan dalam mempelajari konsep mol harus diatasi agar siswa dapat mempelajari stoikiometri dengan baik. Selain itu, dari

hasil penelitian ditemukan bahwa sebanyak 51,22% siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep mol terutama pada aspek hubungan antara mol dengan jumlah partikel suatu zat atau senyawa, hubungan antara massa atom relatif dengan mol dan massa zat atau senyawa, hubungan antara volume molar dengan volume gas pada keadaan standar dan ataupun keadaan tidak standar, dan penggunaan mol untuk menghitung massa atau volume zat dari suatu reaksi kimia [5].

Beberapa penelitian dalam bidang pendidikan kimia telah berusaha untuk mencari penyebab dasar dari kesulitan siswa dalam mempelajari konsep-konsep kimia. Kesulitan-kesulitan tersebut dapat diatasi oleh pembelajaran berbasis multimedia [6]. Prinsip-prinsip dari pembelajaran multimedia dapat memberikan kontribusi yang penting dalam pembelajaran siswa yang memiliki kesulitan dalam mempelajari prinsip-prinsip dan konsep kimia [6]. Selain itu, pembelajaran multimedia juga menyediakan lingkungan belajar yang lebih kaya dengan menyajikan informasi dalam format/bentuk yang sangat beragam [6].

Penggunaan media berbasis multimedia seperti media video interaktif dengan LKS terintegrasi dapat dijadikan acuan pengembangan media dalam pembelajaran kimia khususnya materi stoikiometri. Beberapa teori yang mendukung diantaranya adalah teori *dual coding* yakni ingatan atau memori dibagi-bagi menurut dua kode yakni kode visual dan kode verbal [7]. Teori *dual coding* menjelaskan bahwa memiliki dua kode memori dalam mengingat sesuatu (seperti materi) akan lebih baik jika dibandingkan dengan hanya memiliki satu kode memori

saja. Selain itu, prinsip Modalitas yang diungkapkan dalam 7 Prinsip Mayer dalam pendesainan pembelajaran berbasis multimedia menjelaskan bahwa siswa belajar lebih baik dari animasi dan narasi (video) dibandingkan dari animasi dan teks pada layar saja tanpa narasi [8].

Berdasarkan teori-teori diatas, penggunaan video interaktif dengan LKS terintegrasi dapat dijadikan sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa khususnya pada materi stoikiometri. Penggunaan media video juga memiliki beberapa kelebihan yakni menyediakan akomodasi yang lebih luas untuk beragam gaya belajar, meningkatkan motivasi dan antusiasme siswa, serta meningkatkan efektifitas guru dalam mengajar [9]. Penggunaan LKS yang terintegrasi dengan materi dalam video juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terutama pada penerapan konsep-konsep yang diajarkan dalam penyelesaian soal.

CHEMVID Tutorial merupakan suatu media pembelajaran berbasis video interaktif yang disertai dengan LKS terintegrasi sebagai bahan berlatih bagi pengguna atau siswa. *CHEMVID Tutorial* berisikan tentang video-video pembelajaran yang dikemas kedalam sebuah program flash interaktif dimana siswa dapat memilih sendiri video yang akan dipelajari. *CHEMVID Tutorial* juga memungkinkan siswa untuk mengatur *playback* dari video yang sedang dipelajari. Selain itu, didalam *CHEMVID Tutorial* juga disediakan kuis evaluasi untuk mengetahui seberapa besar kemajuan belajar atau pemerolehan informasi oleh siswa.

Dari uraian di atas, dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media *CHEMVID Tutorial* Berbasis Video

Interaktif Pada Materi Stoikiometri Kelas X SMA”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan desain pengembangan model 4-D. Model 4-D terdiri atas 4 yaitu, tahap *define*, tahap *design*, tahap *develop*, dan tahap *disseminate* [10]. Akan tetapi, karena keterbatasan peneliti maka dalam penelitian ini tahap *disseminate* tidak dilakukan.

Tahap *define* dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang akan termuat dalam media. Tahap ini dilakukan dengan 3 langkah, yaitu analisis ujung depan, analisis siswa, dan analisis konsep. Tahap *design* dilakukan untuk memunculkan desain awal dari media *CHEMVID Tutorial*. Tahap ini dilakukan dengan 3 langkah, yaitu pemilihan media, pemilihan format, serta pembuatan desain awal media *CHEMVID Tutorial*. Tahap *develop* atau pengembangan dilakukan untuk menyempurnakan desain awal media *CHEMVID Tutorial*. Tahap ini terdiri atas 3 langkah, yaitu telaah media, validasi kelayakan media, dan uji coba terbatas.

Pelaksanaan uji coba terbatas dilakukan pada 15 orang siswa kelas XI-A3 yang telah menerima materi konsep mol pada kelas X semester 2 tahun ajaran 2012 - 2013.

Data angket validasi kelayakan media dan kelayakan instrumen dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Persentase dari data angket diperoleh berdasarkan skala Likert [11].

Untuk menghitung persentase kelayakan tiap indikatornya digunakan rumus :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Data angket respon siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif. Untuk data respon siswa, persentase diperoleh berdasarkan skala Guttman [11].

Untuk menghitung persentase kelayakan tiap indikatornya digunakan rumus:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah jawaban "ya"}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh pada masing-masing indikator dalam data validasi kelayakan media, validasi kelayakan instrumen, dan respon siswa kemudian dicari rata-ratanya. Persentase rata-rata pada masing-masing data kemudian diinterpretasikan dengan Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi persentase dengan kelayakan

Persentase	Kriteria
1 % - 20 %	Sangat Kurang
21 % - 40 %	Kurang
41 % - 60 %	Cukup
61 % - 80 %	Layak
81 % - 100 %	Sangat layak

Data tingkat pemahaman siswa yang diperoleh dari tes *three-tier* dianalisis secara kuantitatif sehingga dijabarkan dalam persentase. Interpretasi dari jawaban siswa pada ketiga *tier* dengan tingkat pemahaman siswa dijabarkan dalam Tabel 2.

Kemudian dihitung persentase masing-masing tingkat pemahaman dari seluruh peserta uji coba dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Data dari tingkat pemahaman siswa pada saat pretest dan posttest dibandingkan

untuk mengetahui seberapa besar peningkatan dari siswa yang awalnya kurang paham konsep atau salah konsep menjadi paham konsep setelah menggunakan media *CHEMVID Tutorial*.

Tabel 2. Interpretasi Tingkat Pemahaman Siswa

Jawaban pada Tier			Tingkat
Pertama	Kedua	Ketiga	Pemahaman
Benar	Benar	Yakin	Tahu Konsep
Benar	Benar	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep
Benar	Salah	Tidak Yakin	
Salah	Benar	Tidak Yakin	
Salah	Salah	Tidak Yakin	Miskonsepsi
Benar	Salah	Yakin	
Salah	Benar	Yakin	
Salah	Salah	Yakin	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap *define*, dilakukan analisis ujung depan, analisis siswa, dan analisis konsep. Dari analisis ujung depan, diperoleh bahwa kurikulum yang berlaku adalah kurikulum 2013. Selain itu juga diperoleh kompetensi inti dan kompetensi dasar pada pembelajaran yang akan tertuang dalam media.

Dari analisis siswa, diperoleh bahwa siswa yang akan dijadikan peserta uji coba memiliki karakteristik diantaranya telah berusia kurang lebih 17 tahun, mampu menjalankan program komputer dan telah mempelajari materi stoikiometri pada pokok bahasan konsep mol pada kelas X.

Sedangkan dari analisis konsep diperoleh macam-macam konsep yang akan dituangkan dalam media. Konsep-konsep yang akan dituangkan dalam media dijabarkan ke dalam 5 elemen konsep, yakni nama, definisi, atribut, nilai, dan contoh. Penjabaran konsep ini

selanjutnya dijadikan landasan utama dalam menyusun skrip video pembelajaran dalam media. Melalui proses analisis yang telah dilakukan dalam tahap *define*, diperoleh syarat-syarat pembelajaran yang akan termuat dalam media.

Dalam tahap *design*, dilakukan pemilihan jenis media dan format serta pendesainan awal media *CHEMVID Tutorial*. Pada langkah pemilihan jenis media dan format, diperoleh bahwa jenis media yang akan dikembangkan adalah media video (audio visual) yang dikemas dalam sebuah program flash interaktif terintegrasi dengan berekstensi *.exe* agar dalam penggunaannya tidak perlu menggunakan program tambahan lain serta dilengkapi LKS Terintegrasi dalam format file *.pdf* yang dapat dicetak oleh pengguna atau siswa.

Setelah ditentukan jenis dan format media yang akan dikembangkan, selanjutnya dilakukan pendesainan awal media *CHEMVID Tutorial*. Dalam pembuatan desain media *CHEMVID Tutorial*, aspek-aspek yang ada pada 7 prinsip Mayer dalam pendesainan pembelajaran berbasis multimedia [7] dan 9 prinsip Mayer dan Moreno dalam pendesainan media yang mampu mengurangi beban kognitif siswa [8] diterapkan pada saat pendesainan awal media *CHEMVID Tutorial*. Pembuatan desain awal media *CHEMVID Tutorial* dimulai dengan menyusun skrip dan *storyboard* media. Setelah itu, berdasarkan skrip dan *storyboard* yang telah dibuat, video pembelajaran pada media dibuat dengan menggunakan software *Camtasia Recorder*. Setelah video pembelajaran selesai dibuat, video-video ini digabungkan menjadi satu dengan Software *Adobe Flash*. Selanjutnya dilakukan tahap akhir atau *publish* untuk

menghasilkan desain awal media *CHEMVID Tutorial* dalam bentuk *.exe*.

Tahap selanjutnya adalah tahap *develop*. Tahap ini bertujuan untuk menyempurnakan desain awal media *CHEMVID Tutorial*. Tahap ini terdiri atas 3 langkah, yaitu telaah media, validasi kelayakan media, dan uji coba terbatas. Proses telaah pada media dilakukan untuk memperoleh masukan perbaikan pada media *CHEMVID Tutorial* dari segi aspek rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran, dan komunikasi visual. Berdasarkan hasil telaah ini kemudian desain awal media *CHEMVID Tutorial* direvisi. Setelah direvisi, media kemudian diuji kelayakannya melalui validasi kelayakan media dan uji coba terbatas.

Tahap validasi kelayakan media dilakukan kepada 3 orang responden, yakni 2 orang dosen kimia serta 1 orang guru kimia. Data hasil validasi kemudian dianalisis untuk memperoleh persentase dari masing-masing aspek kelayakan yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek desain pembelajaran, dan aspek komunikasi visual. Persentase rata-rata pada ketiga aspek ini disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Persentase Rata-rata Aspek Kelayakan Media *CHEMVID Tutorial*

No	Aspek	Persentase rata-rata
1	Aspek rekayasa perangkat lunak	87%
2	Aspek desain pembelajaran	87%
3	Aspek komunikasi visual	87%
Presentase kelayakan media <i>CHEMVID Tutorial</i>		87%

Dari tabel 3, diperoleh presentase kelayakan media *CHEMVID Tutorial* mencapai 87%. Berdasarkan tabel 3., presentase 87% masuk dalam kategori *Sangat Layak*. Hal ini berarti, berdasarkan aspek rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran, dan komunikasi visual, media *CHEMVID Tutorial* dikatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Pembuatan desain video pembelajaran pada media *CHEMVID Tutorial* dilakukan dengan mengikuti beberapa prinsip pendesaianan pembelajaran multimedia [8]. Penggunaan format video sehingga siswa dapat belajar dari kata-kata atau narasi serta gambar sesuai dengan prinsip Multimedia dan prinsip Modalitas. Narasi yang disajikan pada masing-masing video juga diatur agar sesuai dengan adegan yang disajikan. Hal ini mengikuti prinsip Kontinguitas Temporal [8]. Selain itu, dalam video pembelajaran juga didesain sedemikian rupa agar kata-kata, gambar, dan suara yang tidak berhubungan dengan materi dihilangkan dari seluruh adegan sehingga video menjadi lebih sederhana. Hal ini merupakan salah satu cara untuk membuat video pembelajaran yang efektif [9].

Uji coba terbatas dilakukan untuk mendapatkan respon siswa terhadap media *CHEMVID Tutorial* serta mengetahui pergeseran pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media.

Data respon siswa yang diperoleh selama uji coba terbatas kemudian dianalisis dan diperoleh persentasenya. Hasil analisis data respon siswa disajikan dalam tabel 4.

Dari analisis data respon siswa, diperoleh presentase siswa yang memiliki

respon positif terhadap media *CHEMVID Tutorial* sebesar 88%. Berdasarkan tabel 3.5., presentase sebesar 88% termasuk dalam kategori *Sangat Layak*. Hal ini berarti, berdasarkan respon siswa yang mengikuti uji coba terbatas, media *CHEMVID Tutorial* dikatakan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Hal ini membuktikan bahwa video sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan antusiasme siswa serta meningkatkan pemahaman siswa [9]. Penggunaan video pembelajaran dalam media *CHEMVID Tutorial* termasuk kedalam kategori pembelajaran multimedia. Pembelajaran multimedia dapat menyediakan lingkungan belajar yang lebih kaya bagi siswa sehingga dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap materi yang diajarkan [7].

Sebanyak 87% siswa merasa bahwa tayangan gambar dan animasi pada media membantu mereka dalam memahami materi yang disampaikan. Hal ini sejalan dengan teori *Dual Coding* yang menyatakan bahwa seseorang dapat belajar dengan lebih baik ketika menggunakan kode visual dan kode verbal secara bersamaan [7]. Konsep yang kompleks seperti mengenai rasio mol dapat terbantu untuk dipahami siswa melalui dalam tayangan animasi sederhana. Selain itu, berdasarkan kerucut pengalaman Dale, penggunaan media video yang menampilkan gambar, animasi serta suara atau narasi seperti media *CHEMVID Tutorial* dapat membuat pengalaman belajar menjadi lebih konkret sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa hingga 50%.

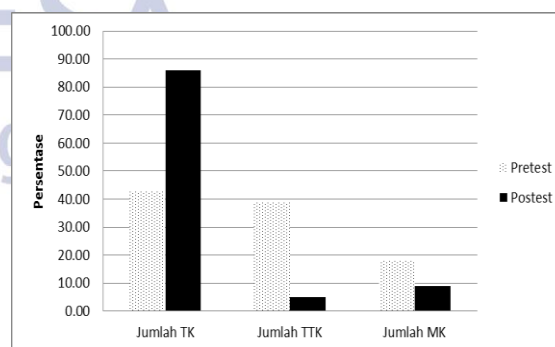
Tabel 4. Hasil Analisis Data Respon Siswa

No	Pernyataan respon	Persentase
1	Saya tertarik untuk menggunakan media <i>CHEMVID Tutorial</i> ini sebagai sarana belajar khususnya pada pelajaran kimia.	93%
2	Saya merasa bahwa materi-materi kimia khususnya mengenai stoikiometri menjadi lebih mudah dan menarik untuk dipelajari setelah menggunakan media <i>CHEMVID Tutorial</i>	80%
3	Saya merasakan bahwa tayangan gambar dan animasi pada media <i>CHEMVID Tutorial</i> dapat membantu dalam memahami materi yang disampaikan.	87%
4	Saya merasa cara penyampaian materi dalam media <i>CHEMVID Tutorial</i> sudah sesuai dengan tipe/gaya belajar yang saya miliki.	53%
5	Saya merasa media <i>CHEMVID Tutorial</i> perlu dikembangkan untuk materi kimia yang lain	93%
6	Saya setuju jika media <i>CHEMVID Tutorial</i> dipakai sebagai sarana media pembelajaran di kelas	67%
7	Saya dapat mengoperasikan media <i>CHEMVID Tutorial</i> tanpa bantuan orang lain.	93%
8	Saya dapat melakukan navigasi menu dan video dalam media <i>CHEMVID Tutorial</i> tanpa ada kesulitan yang berarti.	100%
9	Saya merasa bahasa dan pelafalan yang disampaikan oleh narator dalam media <i>CHEMVID Tutorial</i> sudah baik dan mudah dipahami.	73%
10	Saya menganggap ukuran dan bentuk font pada media <i>CHEMVID Tutorial</i> sudah tepat dan jelas terbaca.	87%
11	Saya menganggap contoh-contoh soal dan latihan yang diberikan pada tiap materi di video sudah jelas dan cukup.	100%
12	Saya merasakan bahwa soal-soal yang ada pada LKS dapat membantu saya dalam memahami lebih jauh materi mol yang disampaikan dalam media <i>CHEMVID Tutorial</i> .	100%
13	Saya merasa penjelasan pada video pembahasan soal LKS sudah membantu Saya untuk lebih menguasai materi.	100%
14	Saya menganggap bahwa feedback atau umpan balik dari hasil pengerjaan kuis sudah cukup.	100%
Rata-rata		88%

Selain respon siswa, dalam uji coba terbatas juga diambil data tingkat pemahaman siswa. Data tingkat pemahaman siswa diambil melalui pretest dan posttest. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media *CHEMVID Tutorial*. Setelah dilakukan analisis, diperoleh pergeseran pemahaman siswa seperti yang tertera dalam grafik 1.

Dari hasil analisis, diperoleh interpretasi bahwa terjadi pergeseran tingkat pemahaman siswa yang menggunakan media *CHEMVID Tutorial*. Jumlah tingkat pemahaman tahu konsep meningkat sebanyak 43% dari semula. Jumlah tingkat pemahaman tidak tahu konsep menurun sebanyak 34% dari

semula serta jumlah tingkat pemahaman miskonsepsi menurun sebanyak 9% dari semula.



Grafik 1. Pergeseran Pemahaman Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan *CHEMVID Tutorial*.

Hasil pergeseran tingkat pemahaman pada uji coba terbatas yang cukup baik ini diperoleh karena pengembangan media *CHEMVID Tutorial* mengikuti metode-metode untuk mengurangi beban kognitif dalam pendesainan media pembelajaran berbasis multimedia [8].

Selain itu, desain yang sederhana tanpa ada komponen-komponen tambahan diluar materi yang diajarkan pada setiap video pembelajaran dalam media *CHEMVID Tutorial* dilakukan untuk mengikuti metode *weeding* [8].

Desain yang sederhana dapat mengurangi tingkat pemrosesan kognitif yang diperlukan oleh siswa dalam mempelajari materi dalam media pembelajaran khususnya yang berbasis multimedia. Hal ini mengurangi beban memori kerja untuk melakukan pemrosesan kognitif sehingga kondisi beban kognitif dalam memori kerja yang *overload* atau diistilahkan sebagai kondisi *cognitive overload* dapat dihindari atau diminimalkan [8]. Hal ini tentu dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk mempelajari atau memahami materi-materi yang sedang disajikan.

PENUTUP

Simpulan

1. Berdasarkan hasil validasi pada aspek rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran, dan komunikasi visual, media *CHEMVID Tutorial* memperoleh persentase rata-rata sebesar 87% sehingga dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.
2. Berdasarkan respon siswa yang mengikuti uji coba terbatas, media *CHEMVID Tutorial* memperoleh

respon positif rata-rata sebesar 88% sehingga dapat dikategorikan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

3. Setelah menggunakan media *CHEMVID Tutorial*, terjadi pergeseran tingkat pemahaman pada peserta uji coba. Jumlah tingkat pemahaman tahu konsep meningkat sebanyak 43% dari semula. Jumlah tingkat pemahaman tidak tahu konsep menurun sebanyak 34% dari semula serta jumlah tingkat pemahaman miskonsepsi menurun sebanyak 9% dari semula. Sehingga media *CHEMVID Tutorial* dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Saran

Karena keterbatasan peneliti, peserta uji coba yang digunakan dalam penelitian ini masih sangat sedikit sehingga keefektifan media *CHEMVID Tutorial* masih belum dapat diketahui. Untuk kedepannya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai keefektifan media *CHEMVID Tutorial* dengan uji coba yang lebih luas.

Dalam pendesainan media pembelajaran multimedia, sebaiknya mengikuti metode yang dapat mengurangi beban kognitif siswa [8]

DAFTAR PUSTAKA

1. Rosenthal, Deborah P., Sanger, Michael J. 2012. "Student Misinterpretations and Misconceptions Based on Their Explanations of Two Computer Animations of Varying Complexity Depicting the Same Oxidation–Reduction Reaction". *Chem. Educ. Res. Pract.*, Vol: 13, 471–483

2. Sidauruk, Suandi. 2006. "Kesalahan siswa SMA memahami konsep persamaan reaksi kimia". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol: 4, No: 2, 123–138
3. Glažar, Saša Aleksij, Devetak, Istok. 2002. "Secondary school students' knowledge of stoichiometry". *Acta Chim. Slov*, Vol: 49, 43–53
4. Koelin, Nasir. 2012. *Kesulitan-Kesulitan Siswa Kelas 1 SMU Dalam Menguasai Konsep Mol Dan Upaya Mengatasinya Dengan Pengajaran Remedi : Studi Kasus Dalam Mempelajari Konsep Mol Pada Suatu SMU Negeri Di Kota Madya Padang*. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Bandung: UPI
5. Suryanti, Ninik. 2006. *Studi Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pemahaman Konsep Dan Penggunaan Metode Pemberian Tugas Dengan Umpan Balik Sebagai Upaya Remediasinya Pada Materi Pokok Konsep Mol Kelas X Semester Genap SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2004/2005*. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Surakarta: UNS
6. Kozma, Robert, Russell, Joel. 2004. *Multimedia Learning of Chemistry*. Cambridge Handbook of Multimedia Learning. 409-428
7. Reed, Stephen K. 2006. Cognitive Architectures for Multimedia Learning. *Educational Psychologist*, Vol: 41, Ed: 2, 87–98
8. Mayer, Richard E., Moreno, Roxana. 2003. Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. *Educational Psychologist*, Vol: 38, Ed: 1, 43–5
9. Cruse, Emily. 2011. *Using educational video in the classroom: Theory, research and practice*. (Online), (<http://www.libraryvideo.com/articles/article26.asp>. diakses pada 7 Juli 2013)
10. Thiagarajan, Sivasailas. 1974. *Instructional Development For Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University
11. Riduwan. 2005. *Skala Pengukuran Variabel - Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.